(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-123796
(P2008-123796A)
(43)公開日　平成20年5月29日(2008.5.29)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01R 43/00	(2006.01)	H01R 43/00	Z	2G011
G01R 1/06	(2006.01)	G01R 1/06	A	5E051

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 22 頁）

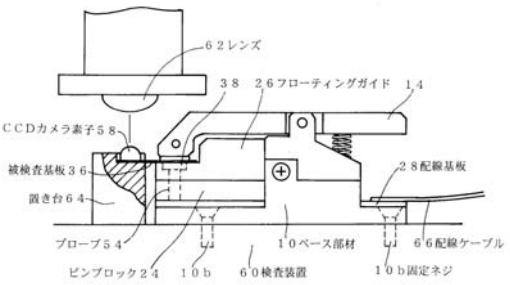
(21)出願番号　特願2006-305365 (P2006-305365)
(22)出願日　平成18年11月10日 (2006.11.10)

(71)出願人　000006758
株式会社ヨコオ
東京都北区滝野川７丁目５番１１号
(74)代理人　100089129
弁理士　森山　哲夫
(72)発明者　鈴木　久史
東京都北区滝野川７丁目７番７号　株式会社ヨコオ・ディ・エス内
(72)発明者　平子　了一
東京都北区滝野川７丁目７番７号　株式会社ヨコオ・ディ・エス内

Ｆターム(参考)　2G011 AA15 AB06 AB07 AC05 AE01 AF04 AF07
5E051 BA08 GA09 JB09

(54)【発明の名称】中継コネクター

(57)【要約】
【課題】プローブ５４を取り替えて、再び検査装置６０に取り付ける際の位置調整が不要な中継コネクターを提供する
【解決手段】フローティングガイド２６に被検査側コネクタ３８が嵌合挿入されて位置決めされるガイド孔２６ｂを穿設し、フローティングガイド２６にピンブロック２４を配設する。ピンブロック２４に被検査側コネクタ３８の端子３８ａに一端が弾接し得るようにプローブ５４を配設する。ピンブロック２４に配線基板２８を固定し、この配線基板２８にプローブ５４の他端が弾接するようにするとともに測定器に電気的接続させるための配線ケーブル６６を配設する。ピンブロック２４と配線基板２８を、検査装置６０に固定ネジ１０ｂで固定されたベース部材１０に、ピンブロック２４側からネジ２４ａの螺合挿入により固定する。ネジ２４ａを取り外して、ベース部材１０からピンブロック２４と配線基板２８を取り外す。
【選択図】　図１６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
被検査基板に配設された被検査側コネクタの端子にプローブを当接させて測定器に電気的接続させるための中継コネクターであって、ガイド部材に前記被検査側コネクタが嵌合挿入されて位置決めされるガイド孔を穿設し、前記ガイド部材に絶縁材からなるピンブロックを配設し、このピンブロックに位置決めされた前記被検査側コネクタの端子に一端が弾接し得るようにプローブを配設し、前記ピンブロックに配線基板を固定し、この配線基板に前記プローブの他端が弾接するようにするとともに前記測定器に電気的接続させるための配線ケーブルを配設し、前記ピンブロックと前記配線基板を検査装置に固定されたベース部材に前記ピンブロック側からのネジの螺合挿入により固定するように構成したことを特徴とする中継コネクター。
【請求項２】
請求項１記載の中継コネクターにおいて、前記ガイド部材に前記ネジに臨んで、工具を挿入し得る孔を穿設して構成したことを特徴とする中継コネクター。
【請求項３】
請求項１記載の中継コネクターにおいて、前記配線基板を、前記ピンブロックに前記配線基板側からのネジの螺合挿入により固定するように構成したことを特徴とする中継コネクター。
【請求項４】
請求項１記載の中継コネクターにおいて、前記ガイド部材を前記ピンブロックに対して前記プローブの軸方向に接近分離可能でしかも分離方向に移動できる距離を規制し、しかも前記ガイド部材を前記ピンブロックから分離方向に弾性付勢するように構成したことを特徴とする中継コネクター。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、検査のために、電子部品等の被検査基板に配設された被検査側コネクタを、測定器等に電気的接続するために用いる中継コネクターに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
デジタルカメラのごとく小型の電子機器にあっては、小さなスペースに多くの電子回路を搭載するために、複数枚の基板が重ねられるように配設され、これらの基板間がそれぞれに配設されたコネクタを介して電気的接続されるものがある。そこで、基板とそれに配設されたコネクタを検査するには、コネクタに測定器等を適宜に電気的接続すれば良い。ここで、被検査基板と被検査側コネクタの全体を検査するためには、被検査側コネクタに対となる治具側のコネクタを嵌合させて測定器に電気的接続することが望ましい。しかるに、被検査側および治具側のいずれのコネクタにあっても、嵌合引き抜き耐久回数は５０回程度と比較的に少ない。そこで、治具側コネクタを検査回数が耐久回数に達する毎に交換しなければならない。この治具側コネクタが治具側基板に半田付けにより固定されていてその治具側基板に測定器等に接続される多数本の配線ケーブルが半田付けされているとすると、治具側コネクタのみを簡単に交換することができない。そこで、治具側コネクタと治具側基板および配線ケーブルの全体を交換せざるを得ない。すると、測定検査のコストが大きくなるという不具合が生ずる。
【０００３】
そこで、本発明の出願人は、既に特開２００４－２７３１９２号公報に示されるごとき技術を提案して、交換する部分を少なくすることで、測定検査のコストを小さなものとした。この先に提案した技術は、被検査側コネクタに対となる治具側コネクタを絶縁中継基板に配設し、この絶縁中継基板を絶縁材からなるプローブユニットに着脱自在に配設する。このプローブユニットにプローブを配設する。そして、治具側コネクタの端子が絶縁中継基板に設けられた端子に電気的接続され、この絶縁中継基板の端子にプローブユニット

のプローブが当接する。なお、プローブユニットに設けられたプローブの他端は、測定器等に接続される多数本の配線ケーブルに適宜に電気的接続される。もって、被検査側コネクタが、治具側コネクタと絶縁中継基板とプローブおよび配線ケーブルを介して測定器等に電気的接続される。そこで、治具側コネクタの検査使用回数が耐久回数に達すると、この治具側コネクタと絶縁中継基板を交換すれば良く、交換する部分が少ない分だけ、測定検査のコストを少なくできる。

【特許文献１】特開２００４－２７３１９２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上述の特開２００４－２７３１９２号公報で提案した技術にあっては、治具側コネクタと絶縁中継基板のみを交換すれば良く、従前に比べて、測定検査のコストを少なくできるが、必ずしも十分に満足できるものでない。そこで、発明者らは、被検査側コネクタの端子にプローブを直接に当接させ、治具側コネクタと絶縁中継基板の交換が不要であり、当接させるプローブが破損したらそのプローブのみを交換するようにした構造とすることで、より測定検査のコストを少なくできると考えた。

【０００５】

また、デジタルカメラの基板にあっては、その一端側に基板側コネクタが配設されて他端側にＣＣＤカメラ素子が配設されたものがある。かかる基板を検査するには、検査装置に装着された被検査基板側コネクタを測定器に電気的接続した状態で、ＣＣＤカメラ素子を前記検査装置に設けられたレンズと対向させてその光軸を一致させて行う。そこで、ＣＣＤカメラ素子がレンズに対して一定の位置となるように被検査基板を検査装置に位置決めして配設し、しかもこの検査装置に位置決めされた被検査基板に配設された被検査側コネクタに中継コネクターを接続させるためには、検査装置に対して中継コネクターもその位置を調整して固定されなければならない。しかるに、中継コネクターに配設されるプローブは消耗品であり、取り替えが必要である。このプローブを取り替える度に、検査装置から中継コネクターを取り外していたのでは、再び取り付ける際に固定位置を調整する作業が必要であり、煩雑なものとなる。

【０００６】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、プローブを取り替えて再び取り付ける際の位置調整が不要であって作業が容易なものとなるようした中継コネクターを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

かかる目的を達成するために、本発明の中継コネクターは、被検査基板に配設された被検査側コネクタの端子にプローブを当接させて測定器に電気的接続させるための中継コネクターであって、ガイド部材に前記被検査側コネクタが嵌合挿入されて位置決めされるガイド孔を穿設し、前記ガイド部材に絶縁材からなるピンブロックを配設し、このピンブロックに位置決めされた前記被検査側コネクタの端子に一端が弾接し得るようにプローブを配設し、前記ピンブロックに配線基板を固定し、この配線基板に前記プローブの他端が弾接するようにするとともに前記測定器に電気的接続させるための配線ケーブルを配設し、前記ピンブロックと前記配線基板を検査装置に固定されたベース部材に前記ピンブロック側からのネジの螺合挿入により固定するように構成されている。

【０００８】

そして、前記ガイド部材に前記ネジに臨んで、工具を挿入し得る孔を穿設して構成しても良い。

【０００９】

また、前記配線基板を、前記ピンブロックに前記配線基板側からのネジの螺合挿入により固定するように構成することもできる。

【００１０】

さらに、前記ガイド部材を前記ピンブロックに対して前記プローブの軸方向に接近分離可能でしかも分離方向に移動できる距離を規制し、しかも前記ガイド部材を前記ピンブロックから分離方向に弾性付勢するように構成することも可能である。

【発明の効果】

【００１１】

請求項１記載の中継コネクターにあっては、ピンブロックと配線基板を検査装置に固定されたベース部材にピンブロック側からのネジの螺合挿入により固定するようにしたので、このネジを取り外すことで、ベース部材からピンブロックと配線基板およびピンブロックに配設されたガイド部材を取り外すことができる。ベース部材は、検査装置に固定されたままである。そして、このベース部材から取り外されたピンブロックと配線基板側でプローブを適宜に取り替えて、再びベース部材にピンブロックと配線基板を取り付ければ、ベース部材が検査装置に対して位置調整された状態に維持されているので、プローブの交換により再度の位置調整を必要としない。

【００１２】

そして、請求項２記載の中継コネクターにあっては、ガイド部材に、ピンブロックと配線基板をベース部材に固定するネジに臨んで、工具を挿入し得る孔を穿設したので、ガイド部材をピンブロックから取り外すことなしに、ベース部材からピンブロックと配線基板を取り外すことができる。

【００１３】

また、請求項３記載の中継コネクターにあっては、配線基板を、ピンブロックに配線基板側からのネジの螺合挿入により固定するようにしたので、ベース部材から取り外されたピンブロックを配線基板側を上にしてこの配線基板を取り外せば、ピンブロックからプローブが脱落するようなことがない。

【００１４】

さらに、請求項４記載の中継コネクターにあっては、ガイド部材をピンブロックに対してプローブの軸方向に接近分離可能でしかも分離方向に移動できる距離を規制し、しかもガイド部材をピンブロックから分離方向に弾性付勢するようにしたので、ガイド部材をピンブロック側に弾性付勢に抗して押圧移動させなければ、ガイド部材のガイド孔に嵌合挿入された被検査側コネクタの端子にプローブが当接しない。よって、ガイド孔に被検査側コネクタを挿入する際に、未だ正しく挿入されていない姿勢の被検査側コネクタの端子にプローブが当接して、被検査側コネクタの端子またはプローブのいずれかまたは双方が破損するようなことがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、本発明の一実施例を図１ないし図１７を参照して説明する。図１は、本発明の中継コネクターの一実施例の押圧状態の側面図である。図２は、図１の平面図である。図３は、図１の開口状態の側面図である。図４は、図１の分解斜視図である。図５は、上、下ピンブロックとフローティングガイドの分解斜視図である。図６は、ピンブロックの分解斜視図である。図７は、下ピンブロックと配線基板およびベース部材の分解斜視図である。図８は、本発明の中継コネクターで検査する被検査基板に設けられた被検査側コネクターの外観斜視図である。図９は、ピンブロックの縦断面図である。図１０は、配線基板に設けられる端子パターンを示す図である。図１１は、押圧操作部材とヒンジ部材およびベース部材の分解斜視図である。図１２は、図２のＡ－Ａ断面矢視図である。図１３は、ヒンジ部材に設けたリブで配線基板をベース部材に押さえる構造を示し、（ａ）は一部切り欠き側面図であり、（ｂ）は背面図である。図１４は、押圧操作部材の先端上部が面取り状の斜めの面に切り欠かれていることによる作用を説明する図である。図１５は、本発明の中継コネクターを検査装置に取り付けた状態の外観斜視図である。図１６は、図１５の側面図である。図１７は、プローブを取り替えるためにピンブロックと配線基板を取り外して検査装置にベース部材のみを残した状態の側面図である。

【００１６】

図１ないし図１７において、本発明の中継コネクターは、ベース部材１０にヒンジ部材１２がネジ１０ａにより固定され、このヒンジ部材１２に押圧操作部材１４が貫通配設された揺動軸１６により揺動自在に配設される。そして、この押圧操作部材１４の後ろ側とヒンジ部材１２の間に押圧バネ１８が縮設される。また、押圧操作部材１４の先端側に、揺動軸１６と平行に貫通配設された第２の揺動軸２０により押圧ブロック２２が揺動自在に配設される。そして、絶縁材からなるピンブロック２４に対してガイド部材としての絶縁材からなるフローティングガイド２６が、押圧操作部材１４の先端側の略揺動方向で直線状に接近分離自在でしかも分離方向の距離が規制されて配設される。さらに、ピンブロック２４のフローティングガイド２６と反対側に配線基板２８がネジ２８ａにより固定され、この配線基板２８をベース部材１０側として、ピンブロック２４と配線基板２８がベース部材１０にネジ２４ａにより固定される。そして、フローティングガイド２６に係合受け部２６ｆが突設され、押圧操作部材１４に係合突起１４ａが突設されて、押圧操作部材１４の開口状態で係合受け部２６ｆに係合突起１４ａが係合するように形成される。そこで、押圧操作部材１４が開口状態にあっては、フローティングガイド２６がピンブロック２４側に移動することが規制される。なお、押圧操作部材１４の開口状態にあっては、その後端側がヒンジ部材１２に当接して揺動が規制され、ヒンジ部材１２の被当接部分が規制部として作用している。

【００１７】

ピンブロック２４に対してフローティングガイド２６は、押圧操作部材１４の先端側が開口状態とこれを閉口させた押圧状態との揺動に応じて、図１と図３において図面の上下方向に直線的に移動自在とされる。そこで、ピンブロック２４に上下方向にリニアシャフト３０ａが植設され、フローティングガイド２６にこのリニアシャフト３０ａが軸方向に摺動自在となるように挿入されるリニア筒部材３０ｂが上下方向に配設され、これらリニアシャフト３０ａとリニア筒部材３０ｂとからなるリニアガイド３０により、この直線的な移動が実現される。また、ピンブロック２４とフローティングガイド２６に対して、上下方向に両端に膨大部を有するフローティングピン３２が貫通配設される。両端の膨大部の間の距離は、一端側に設けた調整ネジ３２ａの螺合により調整し得る。さらに、このフローティングピン３２に遊嵌されたフロートバネ３４がピンブロック２４とフローティングガイド２６の間に縮設されて、ピンブロック２４からフローティングガイド２６を分離する方向に弾性付勢している。もって、フローティングピン３２の調整により、フローティングガイド２６がピンブロック２４から分離し得る距離が任意に規制され、しかもフロートバネ３４の縮設された弾力により、押圧操作部材１４の開口状態にあっては、フローティングガイド２６がピンブロック２４から分離した状態とされる。

【００１８】

フローティングガイド２６には、被検査基板３６が搭載配設される基板搭載面２６ａが設けられ、この基板搭載面２６ａに被検査基板３６に配設された被検査側コネクタ３８を嵌合挿入し得るガイド孔２６ｂが貫通穿設される。このガイド孔２６ｂの内周壁に被検査側コネクタ３８の外側周壁が当接して、挿入された被検査側コネクタ３８の位置決めがなされるように形成される。そして、このガイド孔２６ｂの周辺の基板搭載面２６ａには搭載された被検査基板３６を位置決めするように位置規制する構成は何ら設けられておらず、十分に大きな平面を有する。また、基板搭載面２６ａの裏側には、貫通するガイド孔２６ｂを中心として凹部２６ｃが設けられる。この凹部２６ｃの底面と基板搭載面２６ａの厚さ、すなわちガイド孔２６ｂの深さは、被検査側コネクタ３８の高さと一致するように基板搭載面２６ａが切削等により調整されて形成される。なお、基板搭載面２６ａの両端裏側には、機械的強度を大きくするための補強リブ２６ｄが設けられている。

【００１９】

ピンブロック２４は、下ピンブロック４０と上ピンブロック４２がネジ４２ｂにより一体化され、上ピンブロック４２に上に向けて凸部４２ａが設けられ、フローティングガイド２６の凹部２６ｃに嵌合して、ピンブロック２４にフローティングガイド２６が位置決めされるように構成される。また、下ピンブロック４０と上ピンブロック４２に上下方向

に貫通させて、プローブ孔４６が一列に多数穿設される。そして、下ピンブロック４０と上ピンブロック４２に上下方向に貫通して絶縁材からなる位置調整ブロック４８が挿入される挿入孔５０が穿設される。位置調整ブロック４８は、やはり下位置調整ブロック４８ａと上位置調整ブロック４８ｂからなり、適宜に一体化され、しかも上下方向に貫通してプローブ孔５２が一列に多数穿設される。位置調整ブロック４８は、挿入孔５０内で、プローブ孔５２の位置が、下ピンブロック４０と上ピンブロック４２に穿設されたプローブ孔４６との距離が適宜となるように調整されて、位置だしピン５６により固定される。なお、挿入孔５０内で、位置調整ブロック４８は、プローブ孔４６、５２の間の距離を調整する方向にのみ移動が可能であり、これと直交する方向には移動ができないように設定される。また、プローブ孔４６、５２は上端部に狭窄部が設けれていて、下側からプローブ５４が適宜に挿入できて上に抜け出ないように形成される。そして、プローブ孔４６、５２が穿設されるピッチは、図８に示す被検査側コネクタ３８の端子３８ａのピッチＰに合わせて穿設されることは勿論である。さらに、位置調整ブロック４８のプローブ孔５２と下ピンブロック４０と上ピンブロック４２のプローブ孔４６との距離が、被検査側コネクタ３８の端子３８ａの２列の間の距離ｄに対応するように適宜に調整されることは勿論である。しかも、プローブ孔４６、５２には、被検査側コネクタ３８の端子３８ａに応じてプローブ５４が下側から適宜な本数が適宜な位置で挿入される。

【００２０】

プローブ孔４６、５２にプローブ５４が挿入されたピンブロック２４に対して、下側から配線基板２８が配設され、下側からネジ２８ａにより固定されて一体化される。この配線基板２８の固定により、プローブ５４はプローブ孔４６、５２から抜け出ることがない。そして、この配線基板２８が固定されたピンブロック２４が、上方からネジ２４ａによりベース部材１０に固定される。なお、ベース部材１０は、検査装置６０に予め固定ネジ１０ｂにより適宜に固定されている。そこで、図８に示す被検査側コネクタ３８の端子３８ａに対して、図９に示すごとく、プローブ孔４６、５２に挿入されたプローブ５４のプランジャーが当接できるように形成される。なお、図１０に示すごとく、配線基板２８に設けられた端子パターン２８ｂは、位置調整ブロック４８が移動してもプローブ５４のプランジャーが当接できるように移動方向に長く形成されている。

【００２１】

さらに、ヒンジ部材１２に揺動自在に配設された押圧操作部材１４は、開口状態となる揺動方向の動きが、ヒンジ部材１２により規制される。この開口状態となる揺動方向の動きが規制された状態で、前述の係合突起１４ａと係合受け部２６ｆが係合するように形成されている。そして、ヒンジ部材１２には、図１３に示すごときリブ１２ａが設けられ、配線基板２８を上からベース部材１０側に押し付けるように作用し、配線基板２８がベース部材１０から浮き上がるのを規制している。

【００２２】

押圧操作部材１４には、リニアガイド３０およびフローティングピン３２に臨んで、孔１４ｃと調整用孔１４ｄがそれぞれに穿設されている。また、フローティングガイド２６には、配線基板２８が固定されたピンブロック２４をベース部材１０に固定するネジ２４ａに臨んで、孔２６ｅが穿設されている。さらに、押圧操作部材１４の先端上部が、面取り状の斜めの面１４ｂに形成されている。本発明の中継コネクターの一実施例の外形寸法は、高さ２７ｍｍで幅が２６ｍｍで長さが６０ｍｍであって、検査装置６０から取り外せば、手に持って検査作業を行うこともできる。

【００２３】

かかる構成において、押圧バネ１８の弾力に抗して押圧操作部材１４を揺動操作して開口状態とし、フローティングガイド２６の基板搭載面２６ａに被検査基板３６を配設して、被検査側コネクタ３８をガイド孔２６ｂに嵌合挿入させる。このガイド孔２６ｂへの嵌合挿入により、被検査側コネクタ３８の位置決めがなされる。ここで、被検査基板３６自体には何ら位置決めする力が作用しておらず、被検査基板３６に対して被検査側コネクタ３８の位置をずらすような力が作用することがない。この押圧操作部材１４を開口状態に

維持している間は、フローティングガイド２６の係合受け部２６ｆに押圧操作部材１４の係合突起１４ａが係合していて、フローティングガイド２６がピンブロック２４側に不用意に移動するようなことがない。よって、被検査側コネクタ３８をガイド孔２６ｂに嵌合挿入している作業の最中に誤ってフローティングガイド２６が下方に移動し、不適正な姿勢の被検査側コネクタ３８に対してプローブ５４が当接して、被検査側コネクタ３８またはプローブ５４のいずれかを破損させる虞がない。そして、押圧操作部材１４を押圧バネ１８の弾力により先端側を閉じて押圧状態とすると、フローティングガイド２６はリニアガイド３０により直線的にピンブロック２４側に移動して、被検査側コネクタ３８の端子３８ａにプローブ５４のプランジャーが当接する。この際には、フローティングガイド２６の凹部２６ｃとピンブロック２４の凸部４２ａが嵌合することで、フローティングガイド２６とピンブロック２４の確実な位置合わせがなされる。もって、ピンブロック２４に対して被検査側コネクタ３８の位置決めがなされ、プローブ５４に端子３８ａの位置決めがなされる。なお、押圧バネ１８の押圧操作部材１４を押圧状態とする弾力が、フロートバネ３４のフローティングガイド２６をピンブロック２４から分離させる弾力よりも大きく設定されていることは勿論である。しかも、フローティングガイド２６のガイド孔２６ｂの深さが、被検査側コネクタ３８の高さと一致するように設定されているので、ガイド孔２６ｂに嵌合挿入された被検査側コネクタ３８のピンブロック２４側の面が凹部２６ｃの底面と同じ平面内となり、この凹部２６ｃの底面を基準として、プランジャーの突出高さが適正となるようにプローブ５４が配設されることで、適正な弾力でプローブ５４のプランジャーを被検査側コネクタ３８の端子３８ａに当接させることができる。

【００２４】

押圧操作部材１４は、揺動軸１６により開口状態と押圧状態に揺動自在に構成され、その構造は比較的に簡単である。しかも、押圧操作部材１４の先端側に第２の揺動軸２０により押圧ブロック２２を設けているので、この押圧ブロック２２によりフローティングガイド２６をピンブロック２４側に接近方向に向けて正しく押圧することができる。

【００２５】

ところで、種種の異なる寸法の被検査側コネクタ３８に本発明の中継コネクターを対応させるには、まずフローティングガイド２６のガイド孔２６ｂの大きさとその深さを、被検査側コネクタ３８に応じて適宜に調整設定する。ガイド孔２６ｂの深さの調整は、基板搭載面２６ａを適宜に切削するなどにより行うことができる。また、ピンブロック２４側においても、位置調整ブロック４８の固定位置を、挿入孔５０内で適正に設定することで、２列のプローブ孔４６、５２の間の距離を被検査側コネクタ３８の２列の端子３８ａの間の距離ｄに一致させる。これには、位置だしピン５６を挿入する孔の位置を適正に穿設することでなし得る。なお、プローブ孔４６、５２に対して、被検査側コネクタ３８の端子３８ａに臨むようにプローブ５４を挿入することは勿論である。このように、種種の異なる寸法の被検査側コネクタ３８に本発明の中継コネクターを対応させるための作業は、最終加工直前の各部材を予め準備しておけば比較的に簡単であり、各部材を新規に加工製作するのに比べて、迅速に対応することができる。

【００２６】

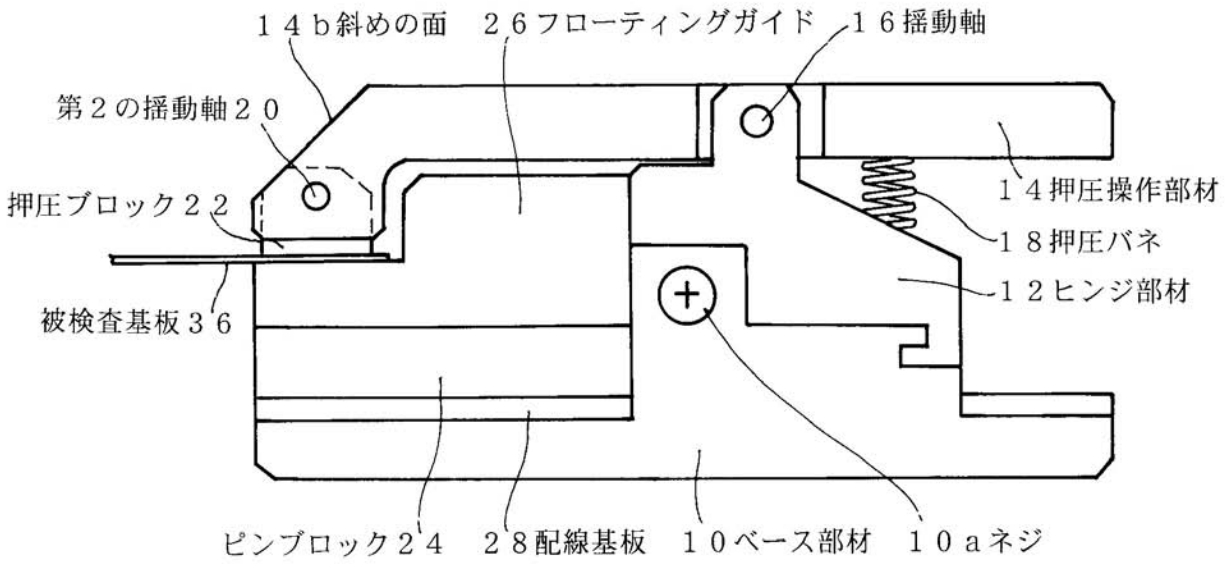
そして、フローティングガイド２６がピンブロック２４から分離方向に離れる距離は、フローティングピン３０により任意に調整できるが、使用によりフローティングガイド２６がピンブロック２４から分離方向に離れる距離が変化した場合には、押圧操作部材１４に穿設した調整用孔１４ｄから適宜に工具を挿入してフローティングピン３２の調整ネジ３２ａの螺合挿入状態を調整すれば良い。また、プローブ５４が破損して交換する場合には、押圧操作部材１４が付いたままの状態でヒンジ部材１２をベース部材１０から取り外し、フローティングガイド２６に穿設した孔２６ｅから工具を挿入してネジ２４ａをベース部材１０から取り外す。さらに、取り外したピンブロック２４を配線基板２８を上にして、ネジ２８ａを取り外してピンブロック２４から配線基板２８を取り除く。そして、破損して交換の必要なプローブ５４のみをプローブ孔４６、５２から取り出して交換すれば良い。

【００２７】
配線基板２８は、ピンブロック２４にネジ２８ａにより固定されているが、半田付けの熱等により曲がりを生じ、その後端側がベース部材１０から浮いた状態となる虞がある。そこで、ヒンジ部材１２に設けたリブ１２ａにより、配線基板２８をベース部材１０側に押さえ付けるように形成されている。
【００２８】
被検査基板３６がカメラモジュールであると、被検査基板３６の他端側、すなわち被検査側コネクタ３８が設けられたのと反対側に、ＣＣＤカメラ素子５８が配設される。そして、被検査側コネクタ３８とＣＣＤカメラ素子５８が配設される位置が、図１４に示すごとく、比較的接近しているものもある。そこで、押圧操作部材１４の先端上部を面取り状の斜めの面１４ｂに形成することで、ＣＣＤカメラ素子５８の上方の視界が大きく広く開け、視界内に何ら障害物なしに、このＣＣＤカメラ素子５８を検査するための検査装置６０に設けたレンズ６２と対向させることができる。
【００２９】
ここで、図１５に示すごとく、本発明の中継コネクターが検査装置６０に固定されて、ＣＣＤカメラ素子５８が設けられた被検査基板３６の一端部が検査装置６０に配設された置き台６４に位置決めされて搭載されるとともに、被検査基板３６の他端部に配設された被検査側コネクタ３８が本発明の中継コネクターに接続される場合がある。かかる場合には、ＣＣＤカメラ素子５８とレンズ６２の光軸を一致させて配設するために、置き台６４が検査装置６０に対して位置調整されて固定されることは勿論である。また、本発明の中継コネクターも検査装置６０に位置調整されて固定されなければならない。そこで、プローブ５４が破損して交換する場合に、本発明の中継コネクター全体を検査装置６０から取り外したのでは、プローブ５４を交換して再び検査装置６０に取り付ける際に、その度に煩雑な位置調整の作業が必要となる。しかるに、本発明にあっては、押圧操作部材１４が付いたままの状態でヒンジ部材１２をベース部材１０から取り外し、フローティングガイド２６に穿設した孔２６ｅから工具を挿入してネジ２４ａをベース部材１０から取り外す。すると、図１７に示すごとく、ベース部材１０が固定ネジ１０ｂで検査装置６０に固定された状態で、ピンブロック２４と配線基板２８がベース部材１０から取り外される。そこで、破損して交換の必要なプローブ５４のみをプローブ孔４６、５２から取り出して交換した後に、再びベース部材１０に上述の取り外した部材を順次に組み付ければ良い。ベース部材１０自体は、検査装置６０から取り外されておらず、検査装置６０に対して位置調整された状態が維持される。そこで、ベース部材１０に再び組み付けられた本発明の中継コネクターは、検査装置６０に対して位置調整された状態となり、煩雑な位置調整作業を必要としない。なお、図１５に示す一例にあっては、配線基板２８に一端が半田付け等により電気的接続された配線ケーブル６６は、その他端が検査装置６０に適宜に電気的接続されており、検査装置６０が測定器でもあるが、本発明の中継コネクターが固定される検査装置６０とは別に測定器が設けられていて、中継コネクターと測定器が配線ケーブル６６で適宜に電気的接続されても良いことは勿論である。
【図面の簡単な説明】
【００３０】
【図１】本発明の中継コネクターの一実施例の押圧状態の側面図である。
【図２】図１の平面図である。
【図３】図１の開口状態の側面図である。
【図４】図１の分解斜視図である。
【図５】上、下ピンブロックとフローティングガイドの分解斜視図である。
【図６】ピンブロックの分解斜視図である。
【図７】下ピンブロックと配線基板およびベース部材の分解斜視図である。
【図８】本発明の中継コネクターで検査する被検査基板に設けられた被検査側コネクターの外観斜視図である。
【図９】ピンブロックの縦断面図である。

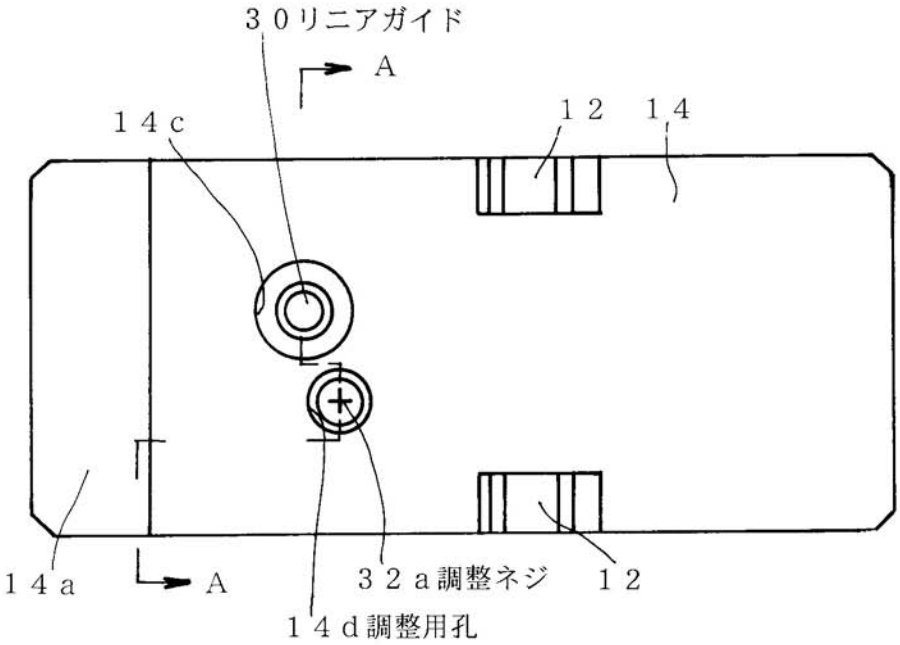
【図１０】配線基板に設けられる端子パターンを示す図である。
【図１１】押圧操作部材とヒンジ部材およびベース部材の分解斜視図である。
【図１２】図２のＡ－Ａ断面矢視図である。
【図１３】ヒンジ部材に設けたリブで配線基板をベース部材に押さえる構造を示し、（ａ）は一部切り欠き側面図であり、（ｂ）は背面図である。
【図１４】押圧操作部材の先端上部が面取り状の斜めの面に切り欠かれていることによる作用を説明する図である。
【図１５】本発明の中継コネクターを検査装置に取り付けた状態の外観斜視図である。
【図１６】図１５の側面図である。
【図１７】プローブを取り替えるために検査装置にベース部材のみを残した状態の側面図である。
【符号の説明】
【００３１】
１０　ベース部材
１０ｂ　固定ネジ
１２　ヒンジ部材
１２ａ　リブ
１４　押圧操作部材
１４ａ　係合突起
１４ｂ　斜めの面
１４ｄ　調整用孔
１６　揺動軸
１８　押圧バネ
２０　第２の揺動バネ
２２　押圧ブロック
２４　ピンブロック
２６　フローティングガイド
２６ａ　基板搭載面
２６ｂ　ガイド孔
２６ｃ　凹部
２８　配線基板
２８ａ　ネジ
２８ｂ　端子パターン
３０　リニアガイド
３０ａ　リニアシャフト
３０ｂ　リニア筒部材
３２　フローティングピン
３２ａ　調整ネジ
３４　フロートバネ
３６　被検査基板
３８　被検査側コネクタ
３８ａ　端子
４０　下ピンブロック
４２　上ピンブロック
４２ａ　凸部
４６、５２　プローブ孔
４８ａ　下位置調整ブロック
４８ｂ　上位置調整ブロック
５０　挿入孔
５４　プローブ

５６　位置だしピン
５８　ＣＣＤカメラ素子
６０　検査装置
６２　レンズ
６４　置き台
６６　配線ケーブル

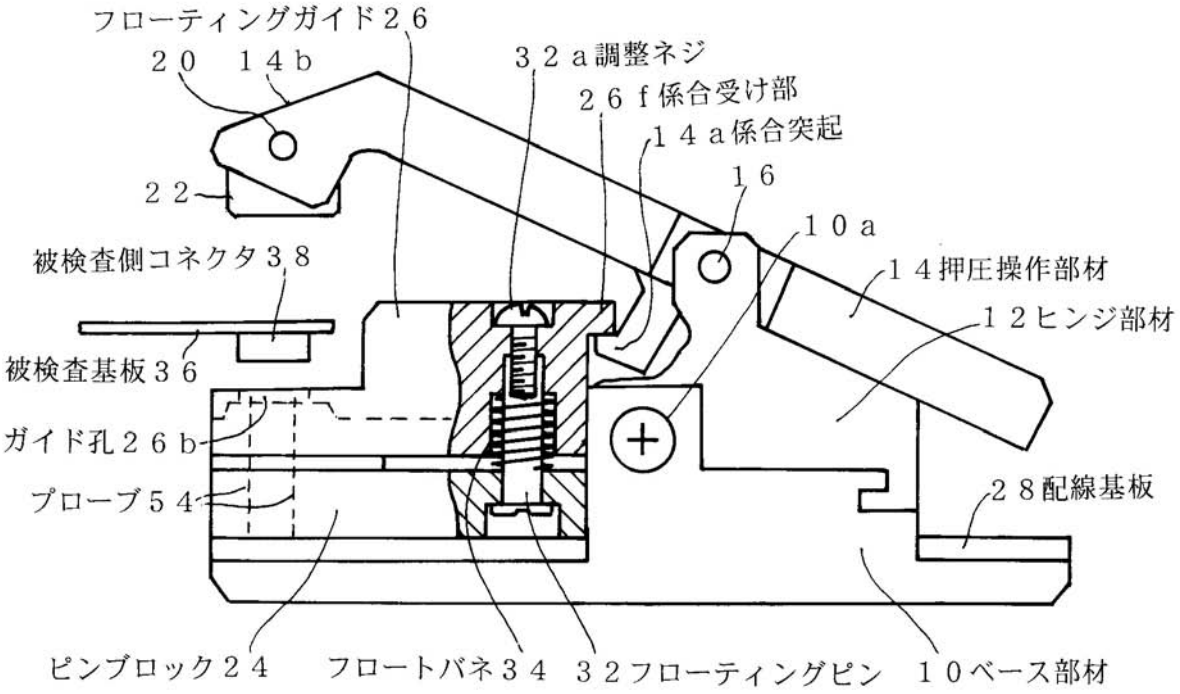
【図１】



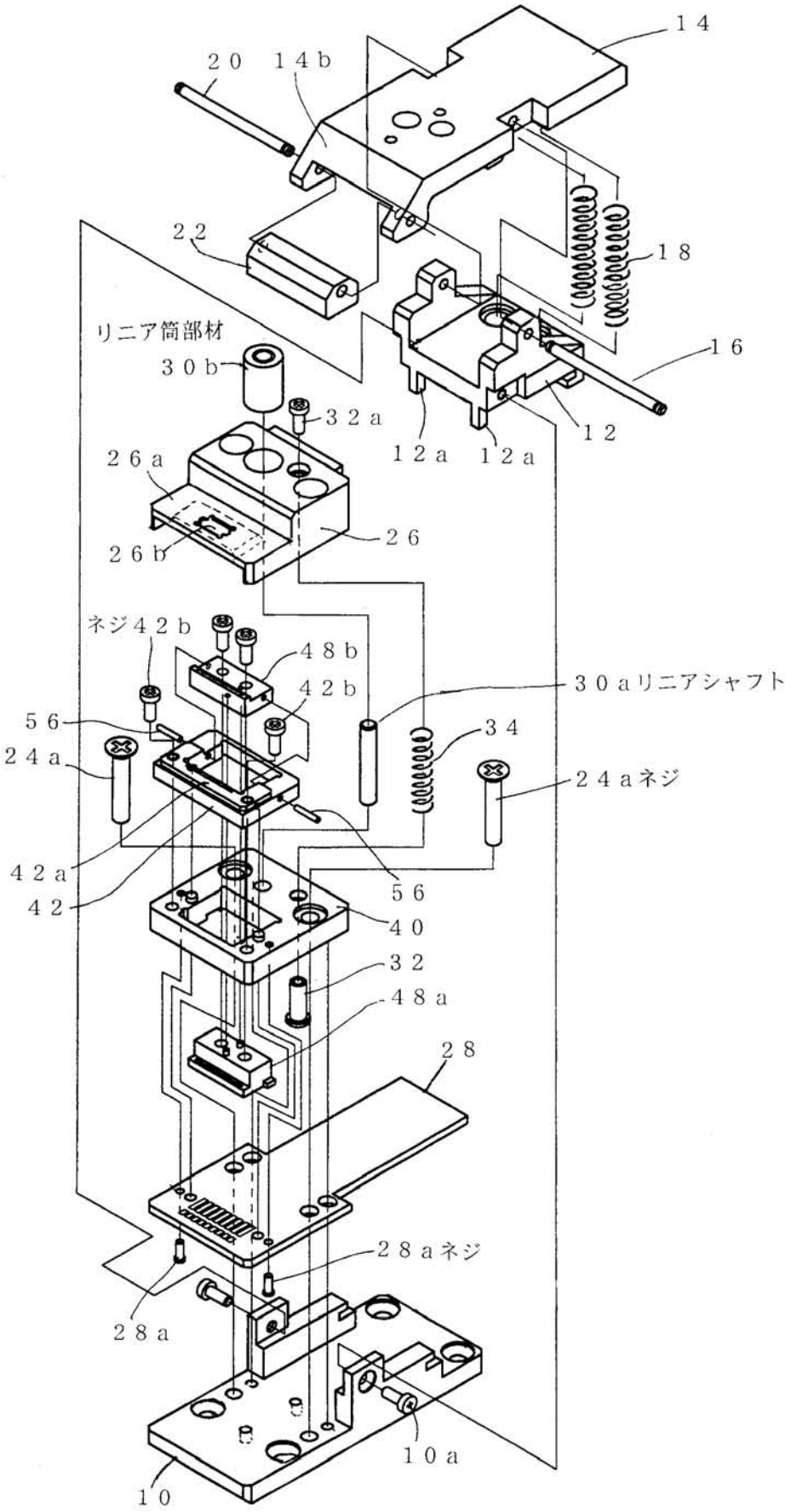
【図２】


３０リニアガイド
A
１４ｃ
１２
１４
１４ａ
A
３２ａ調整ネジ
１２
１４ｄ調整用孔

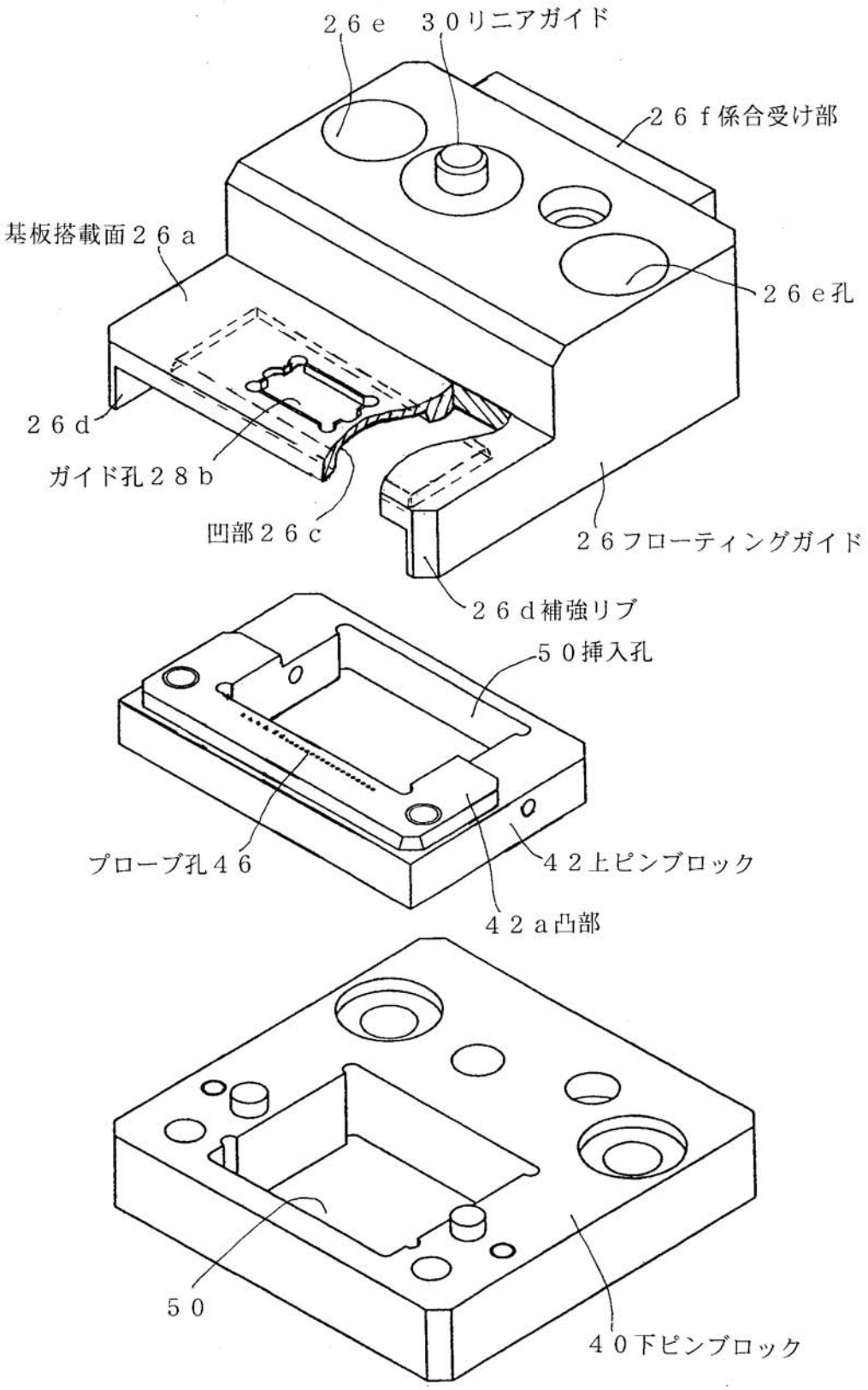
【図３】


フローティングガイド２６
２０
１４ｂ
３２ａ調整ネジ
２６ｆ係合受け部
１４ａ係合突起
１６
２２
１０ａ
被検査側コネクタ３８
１４押圧操作部材
１２ヒンジ部材
被検査基板３６
ガイド孔２６ｂ
プローブ５４
２８配線基板
ピンブロック２４
フロートバネ３４
３２フローティングピン
１０ベース部材

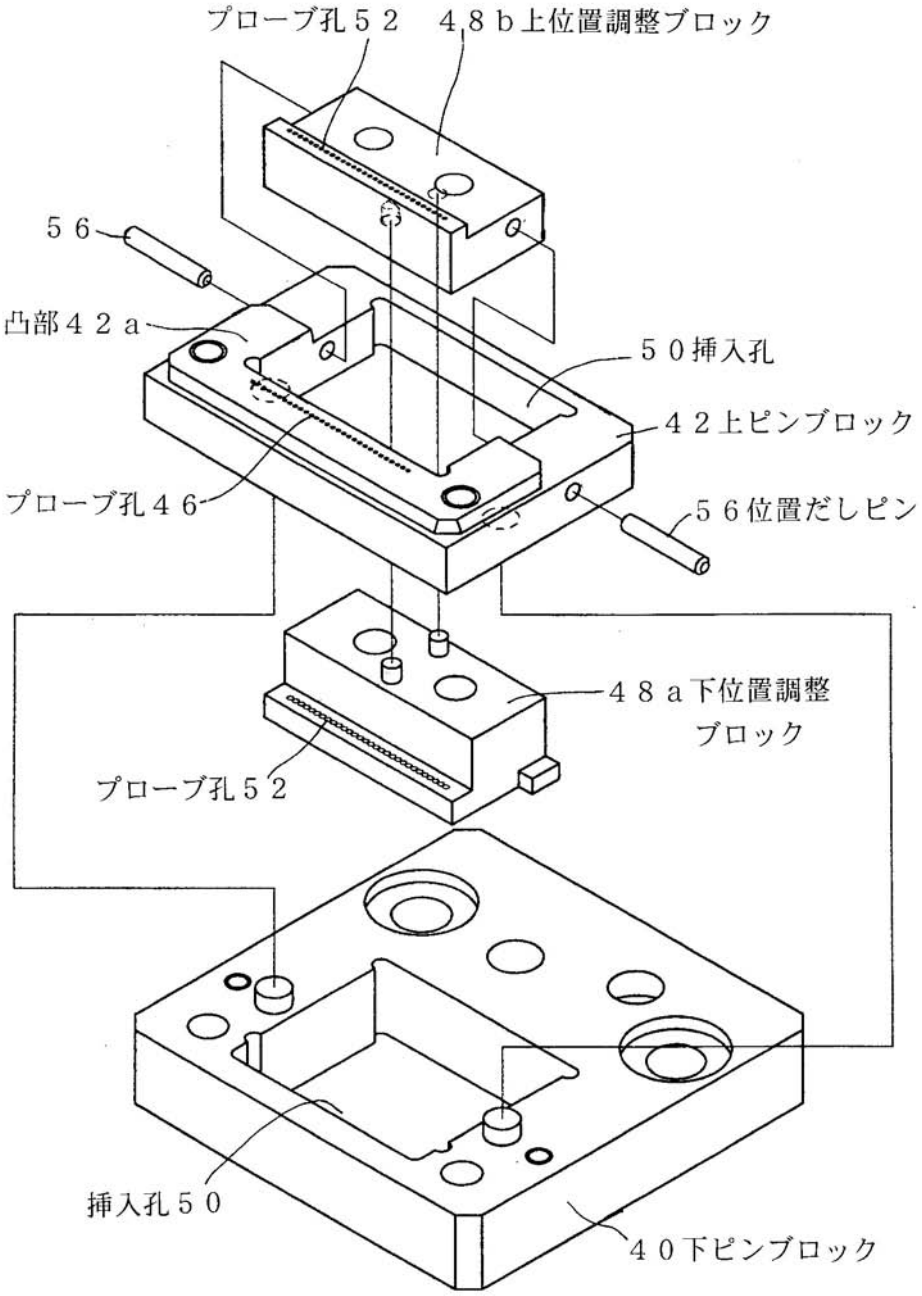
【図４】


１４
２０
１４ｂ
２２
１８
リニア筒部材
１６
３０ｂ
３２ａ
１２
１２ａ
１２ａ
２６ａ
２６
２６ｂ
ネジ４２ｂ
４８ｂ
４２ｂ
３０ａリニアシャフト
５６
３４
２４ａ
２４ａネジ
４２ａ
５６
４２
４０
３２
４８ａ
２８
２８ａネジ
２８ａ
１０ａ
１０

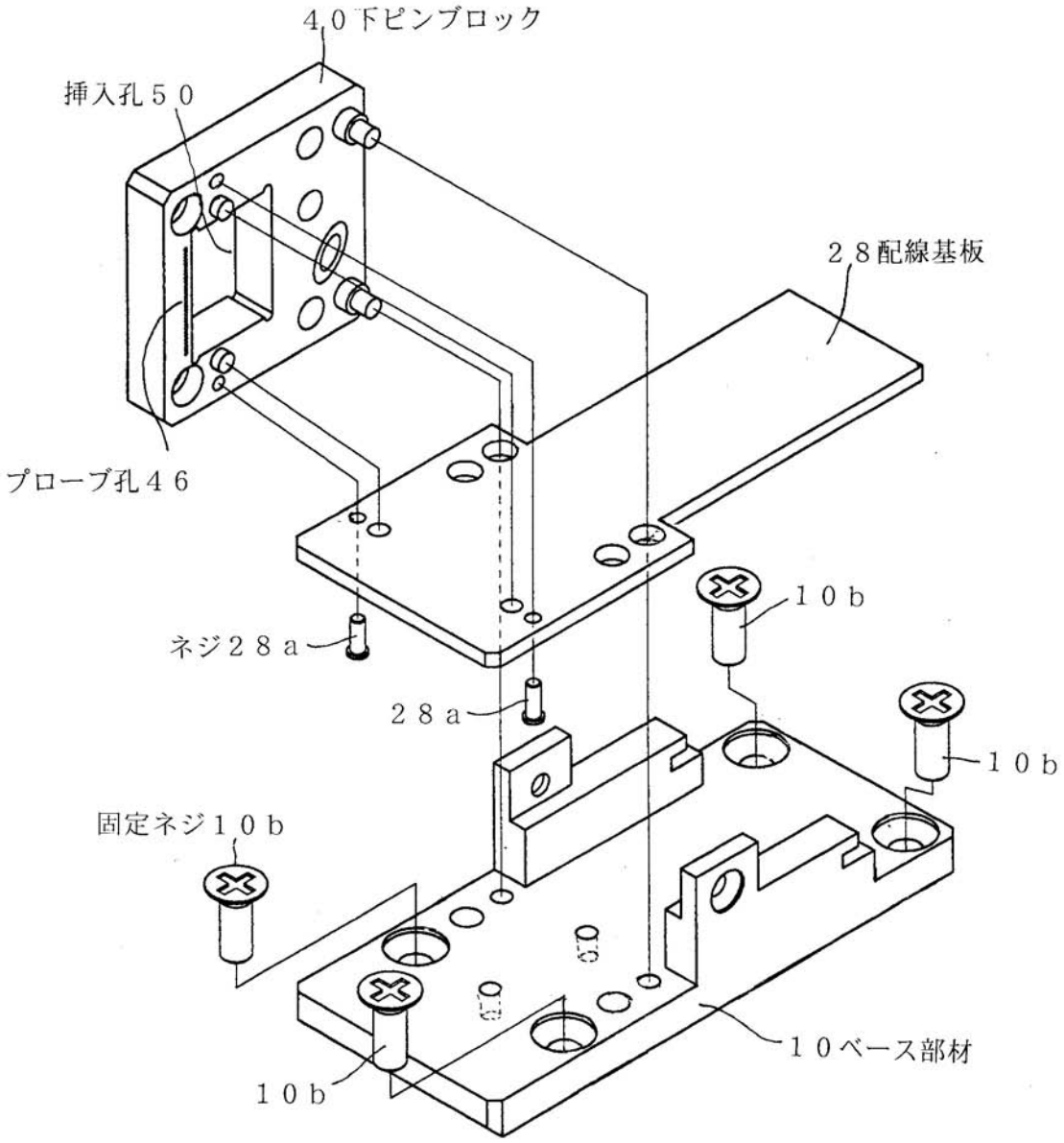
【図５】


２６ｅ　３０リニアガイド
２６ｆ係合受け部
基板搭載面２６ａ
２６ｅ孔
２６ｄ
ガイド孔２８ｂ
凹部２６ｃ
２６フローティングガイド
２６ｄ補強リブ
５０挿入孔
プローブ孔４６
４２上ピンブロック
４２ａ凸部
５０
４０下ピンブロック

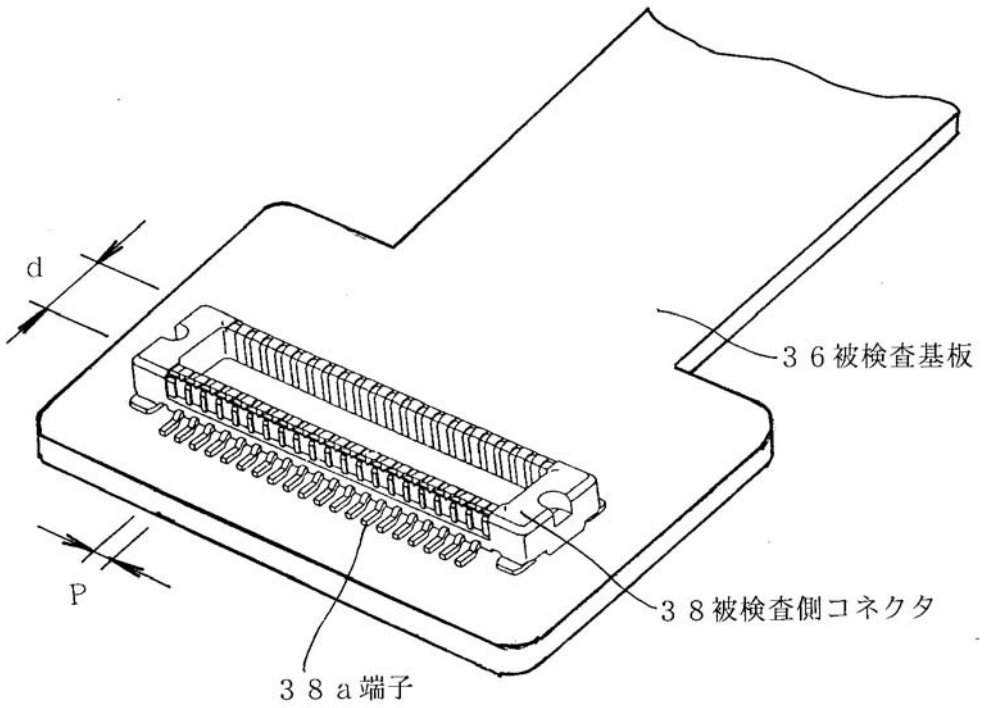
【図６】


プローブ孔５２
４８ｂ上位置調整ブロック
５６
凸部４２ａ
５０挿入孔
４２上ピンブロック
プローブ孔４６
５６位置だしピン
４８ａ下位置調整
ブロック
プローブ孔５２
挿入孔５０
４０下ピンブロック

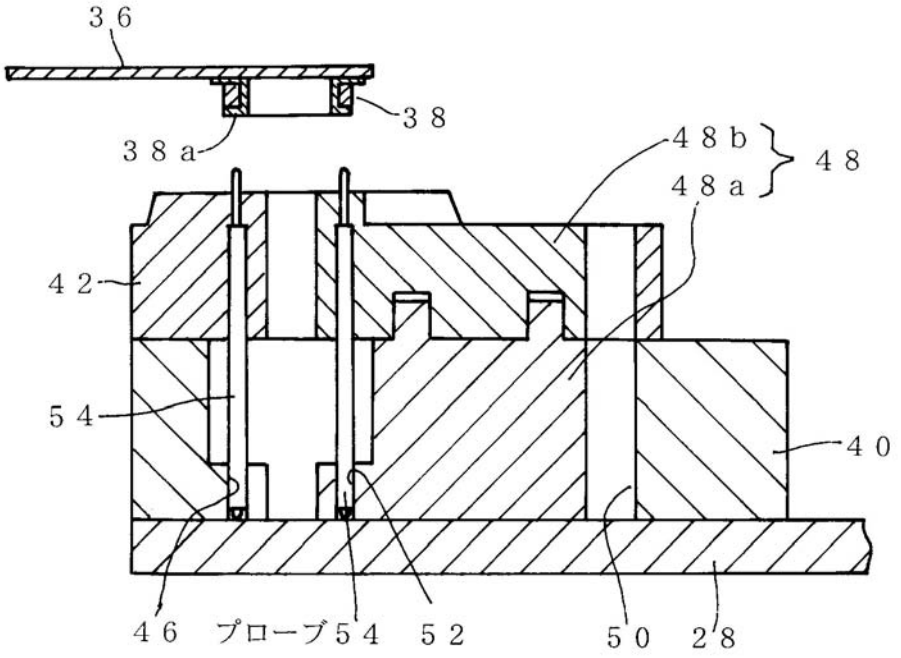
【図７】


４０下ピンブロック
挿入孔５０
２８配線基板
プローブ孔４６
１０ｂ
ネジ２８ａ
２８ａ
１０ｂ
固定ネジ１０ｂ
１０ベース部材
１０ｂ

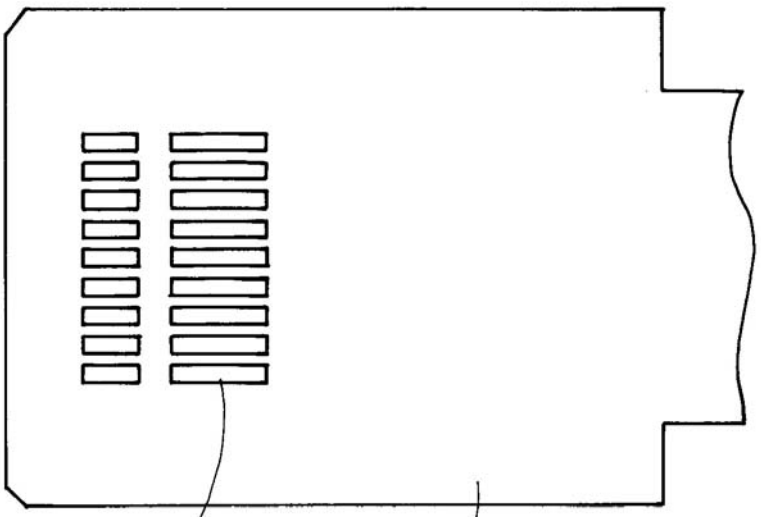
【図８】


d
３６被検査基板
P
３８被検査側コネクタ
３８ａ端子

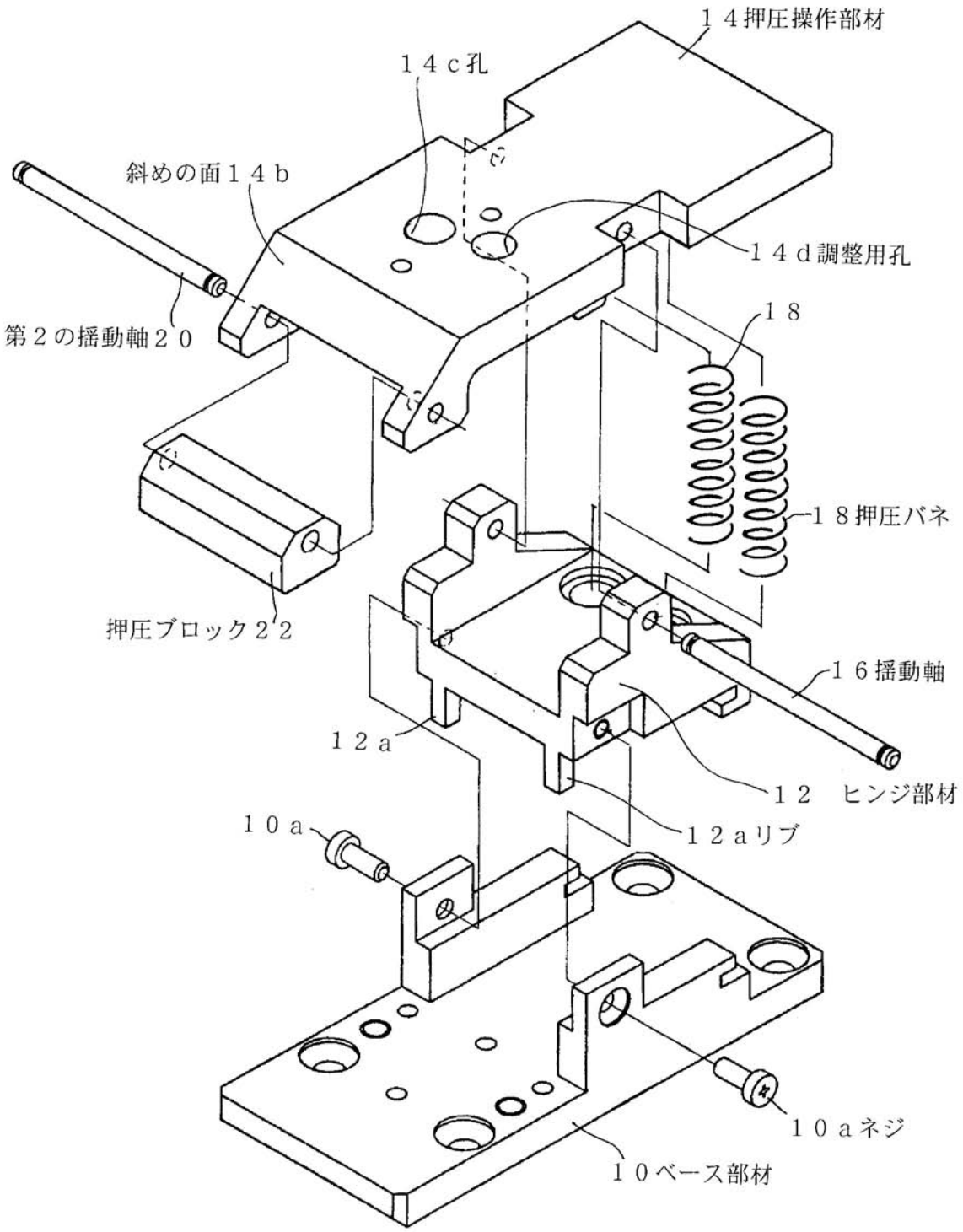
【図９】


３６
３８
３８ａ
４８ｂ
４８
４８ａ
４２
５４
４０
４６
プローブ５４
５２
５０
２８

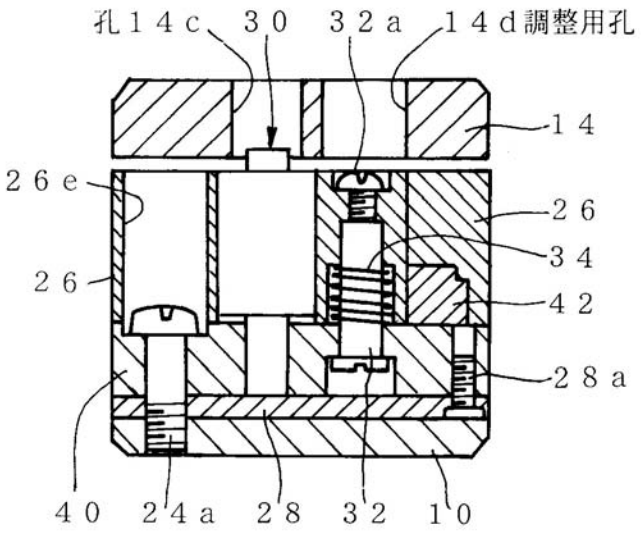
【図１０】



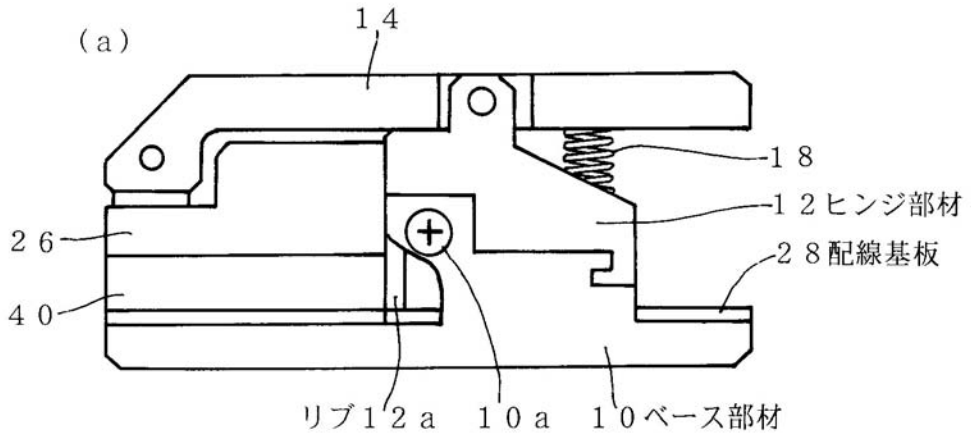
【図１１】

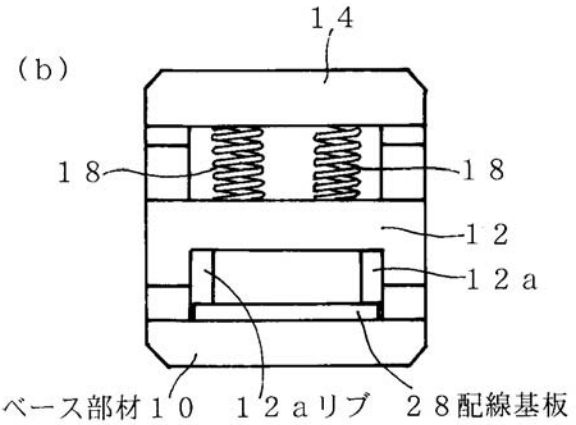

１４押圧操作部材
１４ｃ孔
斜めの面１４ｂ
１４ｄ調整用孔
第２の揺動軸２０
１８
１８押圧バネ
押圧ブロック２２
１６揺動軸
１２ａ
１２　ヒンジ部材
１０ａ
１２ａリブ
１０ａネジ
１０ベース部材

【図１２】

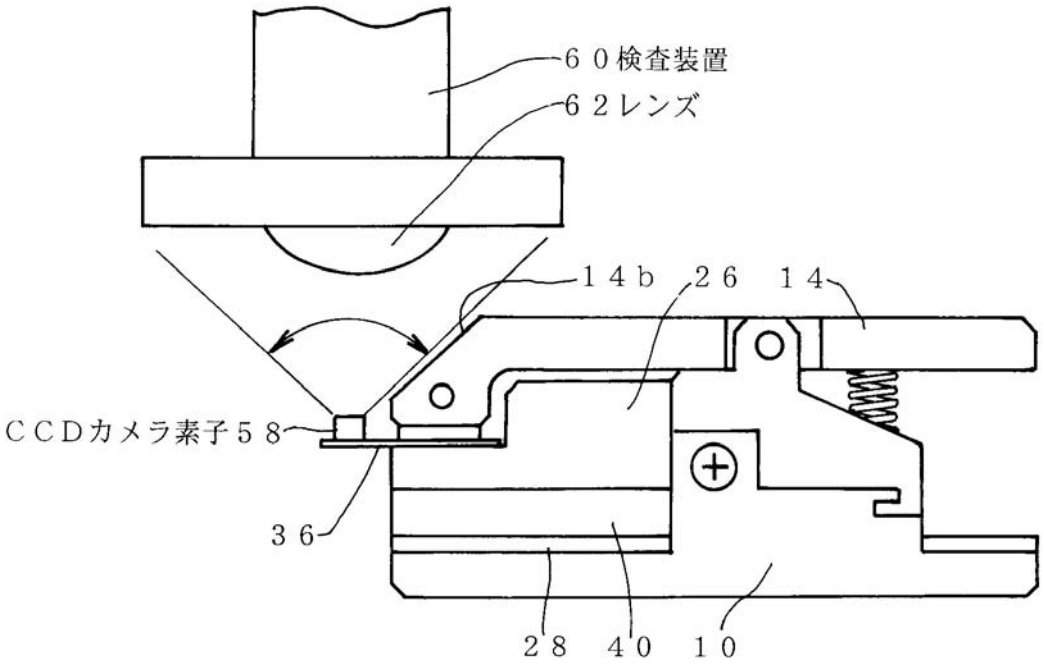

孔１４ｃ
３０
３２ａ
１４ｄ調整用孔
１４
２６ｅ
２６
２６
３４
４２
２８ａ
４０
２４ａ
２８
３２
１０

【図１３】

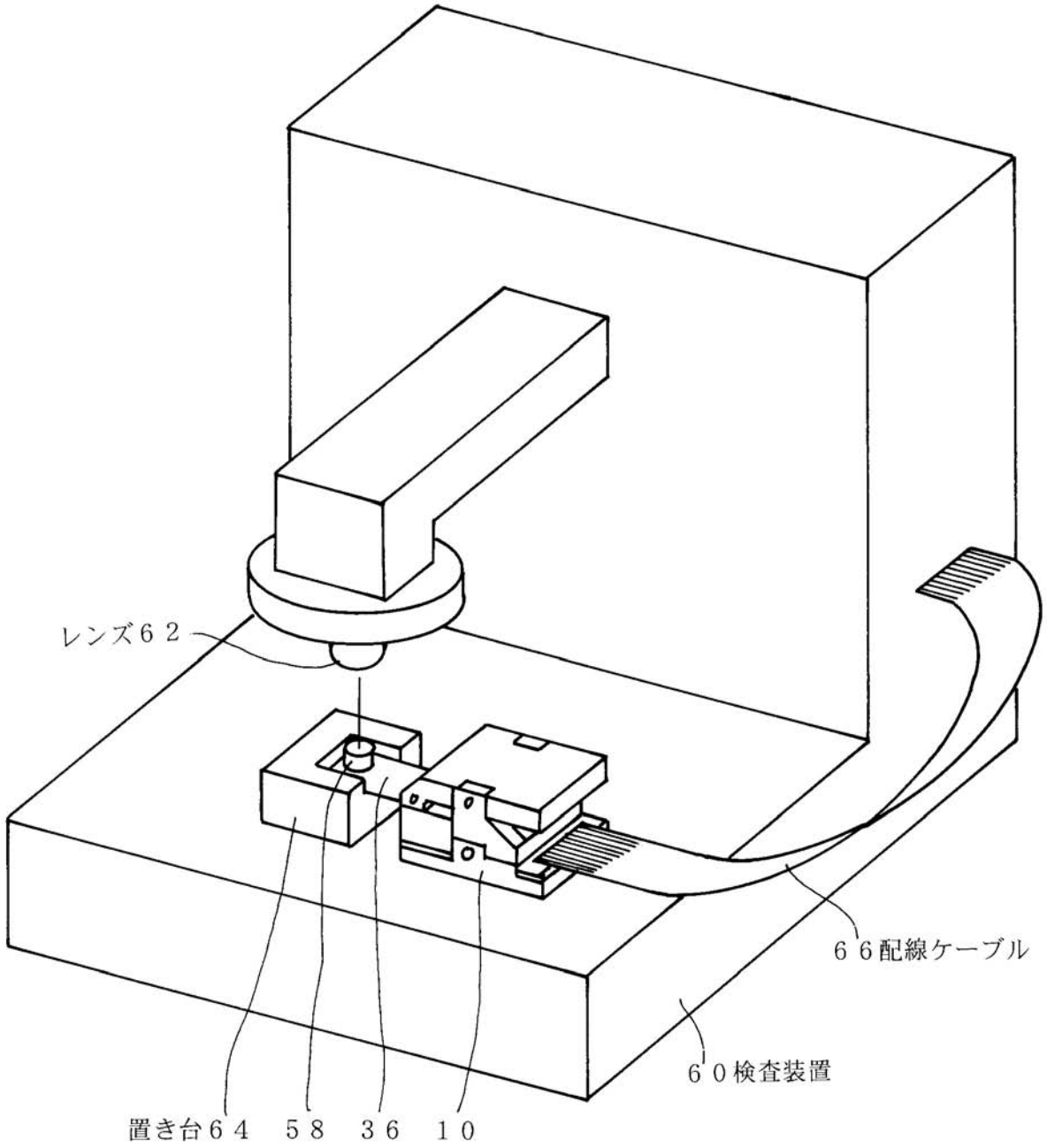

(a)
１４
１８
１２ヒンジ部材
２８配線基板
２６
４０
リブ１２ａ
１０ａ
１０ベース部材


(b)
１４
１８
１８
１２
１２ａ
ベース部材１０
１２ａリブ
２８配線基板

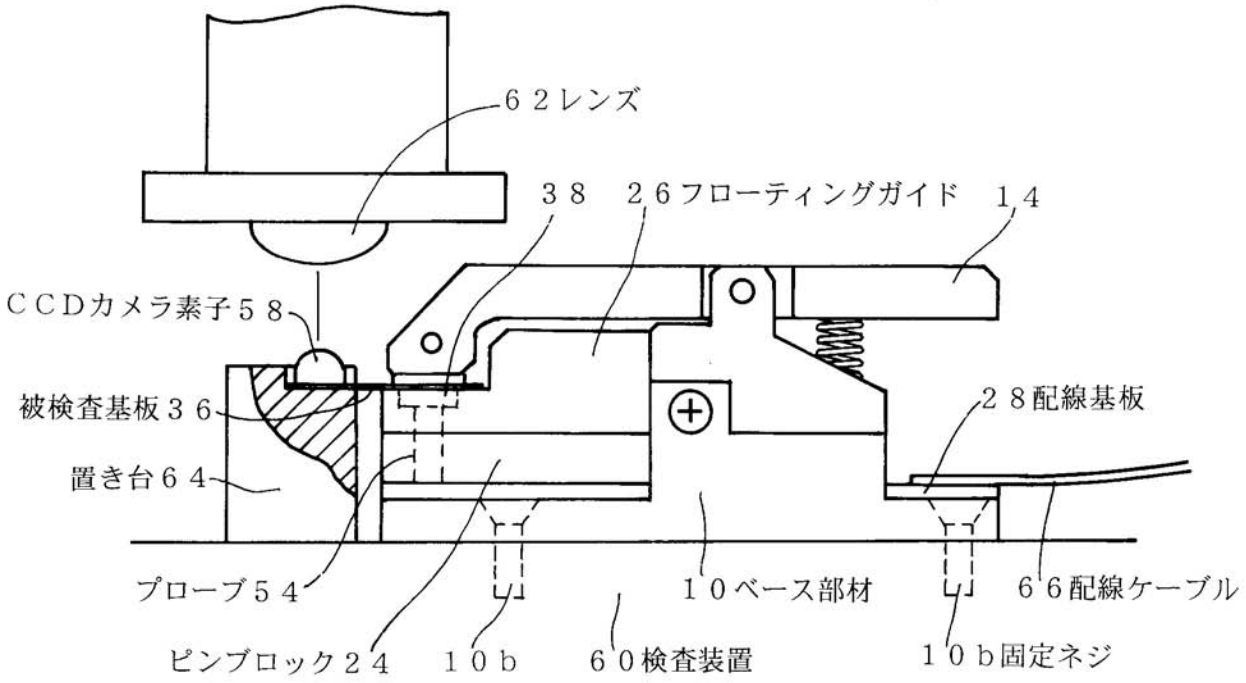
【図１４】



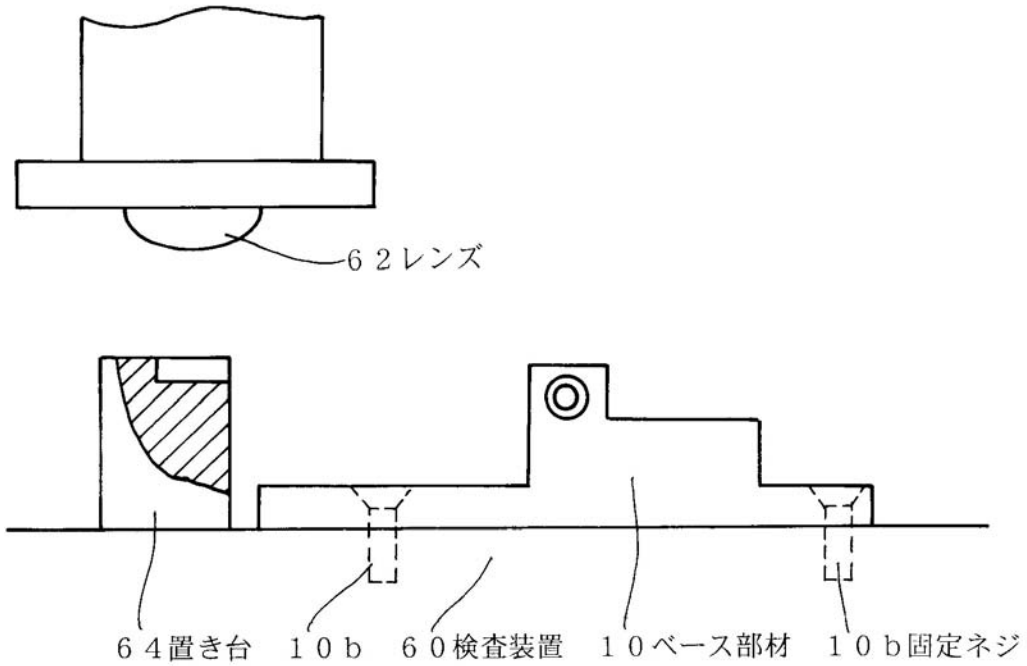
【図１５】



【図１６】


６２レンズ
３８
２６フローティングガイド
１４
ＣＣＤカメラ素子５８
被検査基板３６
置き台６４
２８配線基板
プローブ５４
ピンブロック２４
１０ｂ
６０検査装置
１０ベース部材
１０ｂ固定ネジ
６６配線ケーブル

【図１７】


６２レンズ
６４置き台
１０ｂ
６０検査装置
１０ベース部材
１０ｂ固定ネジ